



## Sistem Informasi Perpustakaan SMP HKBP Medan Berbasis Web Menggunakan Metode Framework For The Application System Thinking (FAST)

Gusti Masari Pangaribuan, Nikita Br. Nababan, Bremit Br Ginting,  
Nita Syahputri

Sistem Informasi Universitas Potensi Utama

E-mail: [saragihgusty@mail.com](mailto:saragihgusty@mail.com), [nababan130102@gmail.com](mailto:nababan130102@gmail.com), [bremigintin6@gmail.com](mailto:bremigintin6@gmail.com),  
[nita20d@gmail.com](mailto:nita20d@gmail.com)

Alamat: JL. KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Tanjung Mulia, Tj. Mulia, Kec. Medan Deli,  
Kota Medan, Sumatera Utara 20241; Telepon: (061) 6640525  
Korespondensi penulis : [saragihgusty@mail.com](mailto:saragihgusty@mail.com)

**ABSTRACT:** One of the key components that helps the school's teaching and learning process is the library information system. The objective of this study is to apply the Framework for the Application of Systems Techniques (FAST) approach to the design and development of an online library information system for SMP HKBP Medan. This system is expected to increase efficiency in managing book data, borrowing and returning books as well as making it easier to access information for students and school staff. The use of the FAST method in developing this system involves several stages, including feasibility studies, needs analysis, system design, implementation, and evaluation. The result of this research is a web-based library information system that is user-friendly and able to improve the performance of the HKBP Medan Junior High School library.

**Keyword :** Library information system web-based, FAST method, SMP HKBP Medan, book data management, library efficiency.

**ABSTRAK:** Salah satu komponen penting yang membantu proses belajar mengajar di sekolah adalah sistem informasi perpustakaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan pendekatan Framework for the Application of Systems Techniques (FAST) pada perancangan dan pengembangan sistem informasi perpustakaan online untuk SMP HKBP Medan. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data buku, peminjaman, dan pengembalian buku serta memudahkan akses informasi bagi siswa dan staf sekolah. Penggunaan metode FAST dalam pengembangan sistem ini melibatkan beberapa tahap, termasuk studi kelayakan, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan evaluasi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web yang user-friendly dan mampu meningkatkan kinerja perpustakaan SMP HKBP Medan.

**Kata kunci :** Sistem informasi perpustakaan berbasis web, metode FAST, SMP HKBP Medan, pengelolaan data buku, efisiensi perpustakaan.

### PENDAHULUAN

Sistem informasi perpustakaan merupakan bagian penting dari manajemen perpustakaan modern. Dengan bantuan sistem informasi yang terintegrasi, berbagai proses administrasi seperti peminjaman, pengembalian dan pembukuan dapat dilakukan dengan lebih efisien dan akurat. Selain itu, sistem informasi perpustakaan bisa membantu proses belajar mengajar di lingkungan sekolah dengan diakses secara mudah oleh staf dan siswa. [1].

SMP HKBP Medan menyadari pentingnya penerapan sistem informasi perpustakaan yang efektif, karena sekolah ini menjadi lembaga pendidikan yang memiliki komitmen dalam menyediakan sumber daya pembelajaran yang terlengkap. Selama ini, pengelolaan

perpustakaan di SMP HKBP Medan masih dilakukan secara manual, yang menimbulkan berbagai kendala seperti keterlambatan dalam proses pengembalian dan peminjaman buku, serta kesulitan dalam pencarian informasi buku [2].

Adapun penelitian ini yang memiliki tujuan berkontribusi dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan teknik FAST untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Metode FAST dipilih karena menawarkan pendekatan yang terstruktur dalam pengembangan sistem informasi, mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga implementasi dan evaluasi sistem. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan sistem yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan manfaat yang optimal bagi pengelolaan perpustakaan [3].

Sistem informasi perpustakaan berbasis web ini akan memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi perpustakaan secara online, melakukan pencarian buku, serta memproses peminjaman dan pengembalian buku dengan lebih cepat dan efisien. Tak hanya itu, sistem ini juga akan diberi fitur-fitur tambahan yang jadi pelengkap seperti notifikasi pengembalian buku dan laporan statistik penggunaan perpustakaan, yang dapat membantu pengelola perpustakaan dalam mengambil keputusan yang lebih baik [4].

Melalui penelitian ini, penulis berharap jika sebuah sistem informasi perpustakaan dapat tercipta dalam versi yang tidak hanya efisien dan efektif, tetapi juga user-friendly dan dapat diakses dengan mudah oleh seluruh warga sekolah, sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan perpustakaan di SMP HKBP MEDAN.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **2.1 Sistem informasi**

#### **2.1.1. Pengertian Sistem**

Arti kata sistem dengan makna seringkali disamakan dalam keseharian orang-orang. Istilah Yunani Systema, yang berarti organisasi atau pengaturan, adalah asal kata “sistem”. “Sistem adalah kumpulan bagian yang saling bergantung yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu, termasuk input, proses, dan output.” (Widjanto, 2008: 30 Setelah mempertimbangkan fakta-fakta di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa sistem terbentuk dari

banyak komponen yang memiliki kolerasi. Meskipun tujuan setiap sistem berbeda-beda, namun semuanya diarahkan pada tujuan yang sama [5].

### 2.1.2. Ciri-ciri system.

Sebagaimana dijelaskan oleh Andri Kristanto (2008:55) sistem mempunyai ciri-ciri dan karakteristik tertentu [6]. Yaitu:

#### 1. Komponen system

Sebuah sistem terbentuk dari banyak bagian yang saling berkomunikasi satu sama lain. Hal ini menunjukkan bahwa mereka berkolaborasi untuk membentuk satu kesatuan. Kemudian subsistem atau bagian dari suatu sistem dapat disebut sebagai komponen sistem. Selain itu, terdapat kemungkinan hadirnya sistem yang lebih besar yang dikenal sebagai supra sistem.

#### 2. Batas Sistem

Batas sistem merupakan ruang yang memisahkan dua sistem atau menggambarkan batas-batas dunia luar. Batas sistem biasanya menunjukkan seberapa jauh sistem tersebut.

#### 3. Lingkungan Eksternal Sistem (Environment)

Segala sesuatu di luar batas sistem yang berdampak pada bagaimana sistem berfungsi disebut sebagai lingkungan eksternal. Kemampuan lingkungan eksternal sistem yang efektif berguna untuk mempertahankan dirinya sendiri. Pada titik ini, lingkungan eksternal sistem perlu diredam dan dikelola agar tidak membahayakan kesehatan sistem secara keseluruhan.

#### 4. Konektor Sistem (Antarmuka)

Konektor sistem adalah konektor yang memfasilitasi transfer daya antar subsistem. Melalui koneksi, output dari satu subsistem menjadi input dari subsistem lain. Subsistem dapat bergabung dengan subsistem lain melalui kopling untuk menghasilkan keseluruhan.

#### 5. Masukan system

Energi yang masuk ke dalam sistem disebut masukan atau input system, dan dapat mencakup input sinyal dan pemeliharaan. Input daya yang diperlukan agar sistem dapat

beroperasi disebut input pemeliharaan. Sementara energi yang diproses untuk menghasilkan output dikenal sebagai input sinyal.

#### 6. Keluaran Sistem

Produk dari energi yang diolah dibagi dengan keluaran yang dapat digunakan dan sisa limbah yang disebut output sistem. Versinya dapat berupa komponen dari satu atau lebih subsistem.

#### 7. Sistem (Pemrosesan)

Suatu sistem mungkin berisi unit pemrosesan yang mengubah masukan menjadi keluaran.

#### 8. Sasaran Sistem

Harus ada tujuan atau sasaran untuk sistem. Sasaran sistem menentukan input dan hasil yang tepat yang akan dihasilkan oleh sistem. Ketika sebuah sistem mencapai tujuan atau sasarnya, maka sistem tersebut dianggap berhasil.

### 2.1.3. Definisi Informasi

Menurut Kusriani dan Andri Koniyo (2007:87), informasi adalah data yang disajikan dengan cara yang berguna bagi pemakai dalam pengambilan keputusan saat ini. Sementara data saja tidak memiliki nilai yang melekat, informasi memiliki nilai yang melekat. Komunikasi yang efektif dianggap penting jika manfaat yang diperoleh dari komunikasi tersebut melebihi biaya yang dikeluarkan untuk memperolehnya [7].

Sementara menurut Giandari (2008), "Informasi adalah data yang telah diolah sehingga menjadi lebih berarti dan berguna bagi yang menerimanya." Definisi tersebut di atas mengarah pada kesimpulan bahwa informasi adalah data yang telah diproses terlebih dahulu yang menawarkan keuntungan dan membantu penerima untuk mengambil keputusan [8].

### 2.1.4. Pengertian Sistem Informasi

Azhar Susanto (2007:24) menggambarkan sistem informasi sebagai kumpulan dari subsistem-subsistem yang saling berhubungan, yang dapat berupa fisik maupun non-fisik.

Subsistem-subsistem ini berkolaborasi dengan mulus untuk mengubah data menjadi informasi yang berguna dan penting. [9].

“Perangkat keras komputer, perangkat lunak, dan perangkat manusia yang memproses data dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut membentuk sistem informasi.” (Kristian Andri, 2008:59) Menurut definisi yang diberikan di atas, sistem informasi adalah suatu kelompok subsistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan fungsi operasi yang mendukung operasi yang bersifat manajerial, strategis, dan operasional serta pengolahan transaksi harian. Sistem informasi juga menyediakan laporan-laporan yang relevan kepada pihak luar tertentu.

#### 2.1.5 Perancangan Sistem

“Mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi sistem perangkat lunak dasar dan interaksinya merupakan langkah penting dalam perancangan sistem. Desain antarmuka, fungsional, dan data semuanya termasuk dalam tahap rancangan sistem.” (Sommerville, 2003:200) [10].

#### 2.2 Pengertian perpustakaan

Perpustakaan merupakan sebuah sarana fisik atau lengkap tempat buku dikumpulkan dan disusun menurut sistem tertentu atau sistem kebutuhan, menurut Lasa (2007:2) [11]. Di sisi lain, perpustakaan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai gedung untuk pemeliharaan dan penggunaan perpustakaan. Perpustakaan juga dapat diartikan sebagai kumpulan buku, terbitan berkala, dan sumber pustaka lainnya yang disimpan untuk dibaca, dipelajari, atau dibicarakan.

### **METODE PENELITIAN**

Untuk memberikan hasil yang relevan dan bermanfaat, penulis menggunakan metodologi penelitian yang sesuai dalam penelitian ini. Di bawah ini adalah teknik penelitian yang penulis gunakan, yaitu:

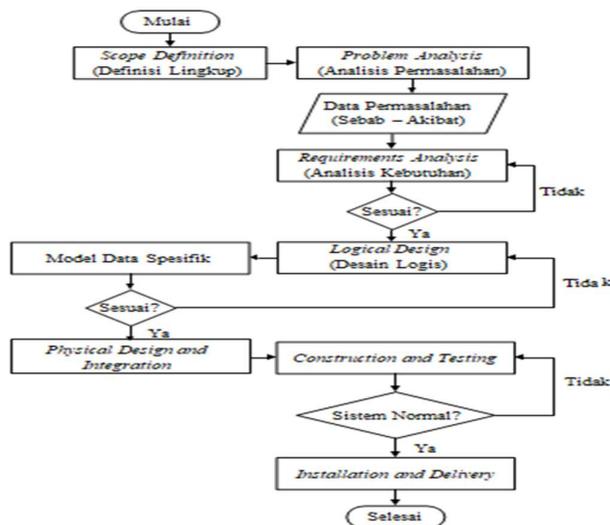
1. Teknik Pengumpulan Data: Penulis menggunakan metode berikut untuk mengumpulkan data untuk pembuatan tugas akhir:

**SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SMP HKBP MEDAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FRAMEWORK FOR THE APPLICATION SYSTEM THINKING (FAST)**

- a. Observasi langsung dilakukan penulis untuk mengumpulkan data perpustakaan SMP HKBP Medan di perpustakaan sekolah yang berada di lingkungan Sei Mati.
- b. Wawancara adalah tahap lain yang penulis jalankan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada petugas perpustakaan.
- c. Studi literatur yaitu dengan menggunakan metode ini, penulis melakukan penelaahan terhadap studi kepustakaan dengan membaca karya-karya teori. Untuk keperluan pembuatan sistem informasi perpustakaan berbasis web, karya-karya tersebut dikonsultasikan.

2. Metode pengembangan data

Teknik FAST adalah metodologi pengembangan yang membantu dalam pembuatan sistem aplikasi yang dapat meningkatkan efektivitas, ketepatan waktu, akurasi, dan efisiensi pengelolaan informasi dan data. Pendekatan FAST diadopsi ke dalam tahapan penelitian, seperti yang digambarkan pada nomor 1.



Gambar 1. Metode Penelitian.

a. Definisi ruang lingkup (*Scope Definition*)

Proses desain sistem informasi perpustakaan sekolah dimulai dengan menggambarkan ruang lingkup sistem.

b. Analisis permasalahan (*Problem Analysis*)

Tujuan dari analisis masalah adalah untuk membuat sebuah sistem informasi untuk perpustakaan.

c. Analisis Persyaratan (*Requirment Analysis*)

Menganalisis persyaratan sistem berarti memeriksa fungsi-fungsi yang harus diberikan oleh sistem kepada penggunanya.

d. Desain logis (*Logical Design*)

Mendefinisikan persyaratan bisnis untuk pemodelan sistem adalah tujuan dari langkah ini. Deskripsi realitas sistem yang ideal disebut pemodelan sistem. Diagram kasus penggunaan, aktivitas, dan kelas dapat digunakan untuk mengembangkan pemodelan sistem dengan menggunakan desain Unified Modeling Language (UML).

e. Desain Fisik dan Integrasi (*Physical Design and Integration*)

Tahap ini melibatkan perubahan desain logis yang telah direncanakan sebelumnya menjadi desain fisik untuk merealisasikan kebutuhan bisnis. Selain itu, Anda kemudian juga akan mendesain dan membuat detail UI aplikasi yang telah dikembangkan pada langkah ini.

f. Bangun dan Uji (*Construction and Testing*)

Selama tahap ini, perangkat lunak aplikasi dibuat untuk menerapkan sistem dalam lingkungan yang praktikal. Menguji sistem adalah tahap berikutnya setelah berhasil dikembangkan untuk melihat apakah sistem tersebut memenuhi kebutuhan Anda. Pengujian juga bertujuan untuk mengurangi kekurangan sistem.

g. Instalasi dan Pengiriman (*Installation and Delivery*)

Kami menerapkan aplikasi dan mengizinkan pengguna untuk menguji sistem yang dikembangkan dalam langkah ini.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sesi ini penulis akan menyajikan penjelasan rinci tentang diskusi berdasarkan metode pengembangan sistem yang digunakan, yaitu metode FAST (Framework for the Application System Thinking).

1. Pengertian Ruang Lingkup (scope definition)

Terdapat dua halaman dalam ruang lingkup sistem informasi perpustakaan ini, yaitu admin dan siswa. Admin memiliki akses ke laporan, data siswa, informasi buku, dan informasi tentang peminjaman dan pengembalian. Pada saat yang sama, siswa dapat merasakan fasilitas berupa mendaftar kesiswaan, membaca buku hingga meminjam buku hanya dengan melalui aplikasi online.

2. Analisis Masalah (problem analisis)

Berdasarkan hasil analisis sistem yang dilakukan, manual masih digunakan dalam fungsi pengelolaan informasi sistem yang beroperasi di perpustakaan sekolah, contoh:

- a. Metode manual masih digunakan untuk mendaftar siswa yaitu pada saat masuk data siswa ke dalam anggaran dasar kesiswaan.
- b. Proses pembuatan kartu pelajar memakan waktu lama, karena harus memasukkan kembali identitas siswa oleh individu yang bertanggung jawab.
- c. Masih sulitnya mencari informasi siswa yang ingin meminjam dan mengembalikan buku karena harus meminjam dan mengembalikan buku terlebih dahulu.
- d. Karena proses pembuatan laporan yang masih manual, maka dibutuhkan waktu yang lama untuk membuat laporan dan keakuratan hasilnya lebih rendah. Keakuratan informasi yang dihasilkan melalui pemrosesan data manual pada dasarnya terbatas karena adanya potensi kesalahan dalam penyimpanan data. Selain itu, pembawa data manual biasanya menggunakan dokumen di atas kertas arsip, yang membutuhkan lebih banyak ruang dan tidak menjamin keamanan. Ini hanyalah beberapa dari banyak kelemahan yang terkait dengan penggunaan metode manual dalam sistem.

3. Analisis Persyaratan (Requirements Analysis)

Mengidentifikasi persyaratan fungsional perangkat lunak dan menyediakan diagram use case dan skenario use case untuk proses desain sistem informasi perpustakaan yang diusulkan.

a. Kebutuhan Pengguna

Terdapat dua pengguna yang dapat terlibat dalam lingkungan sistem dengan menggunakan aplikasi berbasis web untuk merancang sistem informasi perpustakaan, yakni staf perpustakaan dan siswa. Kedua pengguna ini berinteraksi dengan sistem dengan cara yang berbeda dan membutuhkan berbagai jenis informasi, seperti:

A.1. Admin perpustakaan memerlukan skrip

- ❖ Pengelolaan Informasi Siswa
- ❖ Pengelolaan data buku
- ❖ Pengelolaan data pinjaman
- ❖ Pengelolaan data pengembaliane Pencetakan laporan

A.2. Skenario kesiswaan

- ❖ Bisakah saya masuk
- ❖ Tampilkan daftar buku
- ❖ Membaca online
- ❖ Peminjaman buku

b. Persyaratan system Persyaratan fungsional sistem perpustakaan adalah sebagai berikut:

a. Sebelum menggunakan aplikasi ini, pengguna diharuskan untuk mengautentikasi identitas mereka dengan menginput nama pengguna dan kata sandi. Proses ini dimaksudkan untuk meningkatkan keamanan sistem.

b. Pengguna harus keluar dari aplikasi setelah menggunakannya.

c. Sistem harus mampu menyediakan data mengenai status buku yang dipinjamkan.

d. Sangat penting bahwa sistem yang dimaksud harus dirancang dengan cara yang mudah dipahami oleh penggunanya.

c. Persyaratan Sistem Komputer Peralatan pendukung terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut spesifikasinya.

1. Spesifikasi perangkat keras.

a. CPU: Prosesor Intel(R) Core(TM) i5-10210U CPU @ 1.60GHz 2.10 GHz,  
RAM DDR2 3 GB, SSD 512 GB

b. Mouse: USB Optik

c. Papan ketik: USB

d. Layar: Resolusi layar 1366 x 768

e. Koneksi: Kecepatan internet 2Mbps.

2. Spesifikasi perangkat lunak

- a. Sistem operasi: Microsoft Windows 10
- b. Bahasa skrip: PHP dan HTML
- c. Server web: Apache
- d. Browser: Mozilla Firefox, Chrome
- e. Database: MySQL.

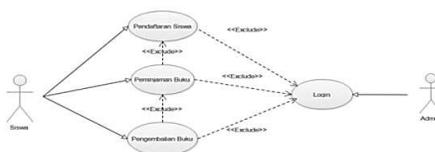
4. Desain Logis (logic desain)

Use Case Diagram dan Activity Diagram menjelaskan langkah ini

a. Use Case

Perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan dimodelkan dalam diagram use case. Sebuah sistem informasi yang sedang dikembangkan digunakan oleh satu atau lebih aktor, seperti yang dijelaskan dalam sebuah use case. Umumnya ini digunakan untuk menetapkan siapa yang berwenang untuk menggunakan sistem informasi dan fungsi apa saja yang dapat mereka akses.

Sebuah use case untuk sistem informasi perpustakaan online disediakan di bawah ini.



*Gambar 2. Usecase diagram untuk siswa dan admin perpustakaan.*

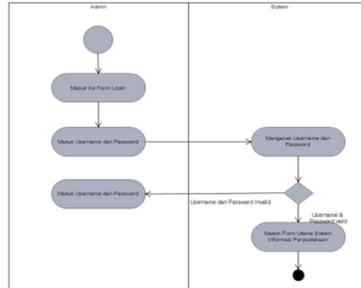
Sistem situs web perpustakaan ini dijelaskan dalam usecase di mana admin perpustakaan dan para siswa dapat melakukan login, melakukan pendaftaran siswa, meminjam buku, pengembalian buku.

b. Diagram Activity

Tindakan yang terjadi di dalam sebuah sistem digambarkan dengan menggunakan diagram aktivitas. Diagram aktivitas dari sistem yang akan dioperasikan harus diperlukan guna memahami sistem yang dirancang secara

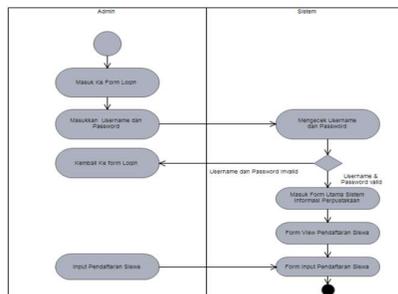
mendalam, berupa:

1. Pertama-tama admin perpustakaan harus mengisi formulir login dengan memasukkan kata sandi dan nama pengguna. Kemudian akan masuk ke sistem informasi perpustakaan secara langsung jika nama pengguna dan kata sandi tidak sesuai.



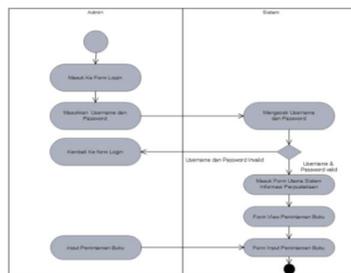
Gambar 3. Diagram Activity Login

2. Setelah admin perpustakaan mengisi formulir login dan memasukkan nama pengguna dan kata sandi, sistem akan memeriksa apakah informasi yang dimasukkan cocok. Jika sesuai, nama pengguna dan kata sandi akan muncul di layar. Setelah itu, admin memasukkan pendaftaran siswa dan mengklik tombol Tambah, yang akan menampilkan entri daftar siswa.
3. Admin kemudian memasukkan data siswa pada kolom yang tersedia, dan sistem akan menyimpan semua data siswa yang telah dimasukkan oleh admin perpustakaan ke dalam basis data sebelum mencetak kartu siswa.



Gambar 4. Activity Pendaftaran Siswa

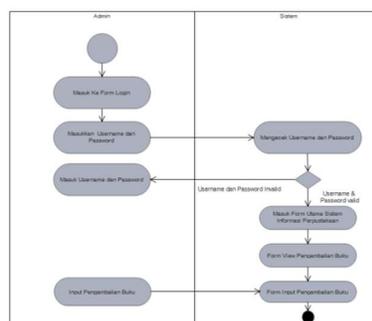
- Admin perpustakaan mengisi formulir login, memasukkan nama pengguna dan kata sandi mereka, dan sistem akan memverifikasi apakah nama pengguna dan kata sandi tersebut cocok. Jika tidak, nama pengguna dan kata sandi yang dimasukkan akan ditolak sistem. Jika sesuai, pengelola perpustakaan langsung masuk ke sistem informasi perpustakaan. Selanjutnya, pengelola perpustakaan memilih tampilan peminjaman buku, klik tombol kejadian peminjaman buku, dan muncul form peminjaman buku. Pengelola mengisi kolom yang tersedia dengan informasi peminjaman buku, dan sistem akan menyimpan semua informasi peminjaman yang dimasukkan oleh admin perpustakaan ke dalam database.



Gambar 5. Activity

### Peminjaman Buku

- Admin perpustakaan mengisi formulir login, memasukkan nama pengguna dan kata sandi, dan sistem akan memverifikasi apakah nama pengguna dan kata sandi tersebut cocok. Jika tidak, nama pengguna dan kata sandi yang dimasukkan akan tertolak oleh sistem. Jika benar, admin bisa langsung masuk ke dalam sistem informasi perpustakaan. Selanjutnya, admin perpustakaan memilih tampilan pengembalian buku, menekan tombol pengembalian buku, memasukkan informasi pengembalian buku, dan menyimpan informasi tersebut.



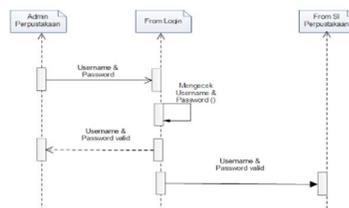
Gambar 6. Activity Pengembalian Buku

### c. Sequence Diagram

Interaksi berbagai hal dalam waktu yang berurutan digambarkan dengan sequence diagram. Pada dasarnya, sequence diagram ini digunakan untuk menampilkan pesan yang dilewatkan di antara objek dan interaksinya, selain menggunakan model objek pada lapisan abstraksi. Ini merupakan sesuatu yang terjadi selama tahap tertentu dari operasi sistem. Sebuah pesan, dilambangkan dengan garis dengan panah dan waktu yang ditunjukkan, adalah elemen utama dari sequence diagram. Ini dicetak dalam kotak persegi panjang. Sequence diagram untuk sistem informasi perpustakaan SMP HKBP Medan ditunjukkan di bawah ini:

#### a) Sequence diagram Login

Dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang benar ke dalam sistem, administrator perpustakaan dapat login selama proses ini untuk mengakses sistem informasi perpustakaan. Adapun admin tidak dapat mengakses sistem informasi perpustakaan dan kembali ke formulir login untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi dengan benar jika nama pengguna dan kata sandi tidak sesuai.

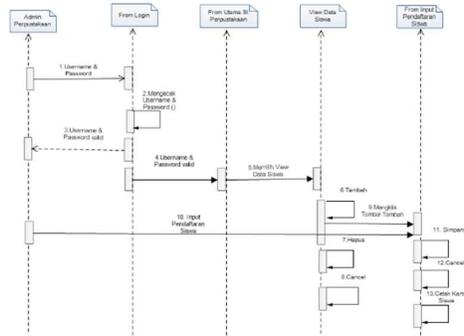


Gambar 7. Sequence Login

#### b) Sequence diagram Registrasi Siswa

Formulir login diisi oleh admin perpustakaan dengan nama pengguna dan kata sandi. Sistem akan memverifikasi apakah nama pengguna dan kata sandi yang dimasukkan sesuai. Jika tidak, maka username dan password yang dimasukkan akan ditampilkan tidak sesuai. Selanjutnya admin perpustakaan menavigasi ke bagian pendaftaran siswa dan mengklik tombol Tambah. Entri daftar siswa kemudian akan muncul, dan admin perpustakaan akan memasukkan informasi siswa sesuai dengan kolom yang tersedia. Lalu ketika kartu mahasiswa dicetak, sistem menyimpan semua data mahasiswa yang dimasukkan oleh admin perpustakaan ke dalam database.

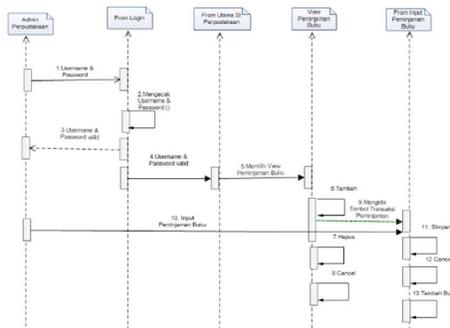
**SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SMP HKBP MEDAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FRAMEWORK FOR THE APPLICATION SYSTEM THINKING (FAST)**



*Gambar 8. Sequence Pendaftaran Siswa*

c) Sequence Diagram Peminjaman Buku

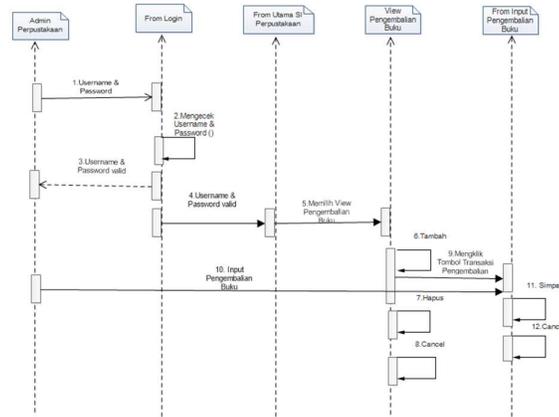
Admin perpustakaan masuk ke form login, memasukkan username dan password, dan sistem akan melakukan pengecekan terhadap username dan password tersebut. Jika username dan password tidak sesuai maka username dan password akan ditampilkan tidak sesuai. Selanjutnya admin harus memilih tampilan peminjaman buku dan kemudian menekan tombol transaksi peminjaman buku. Form peminjaman buku kemudian akan ditampilkan, dan petugas akan memasukkan data peminjaman buku ke dalam kolom-kolom yang telah tersedia. Sistem akan menyimpan semua informasi peminjaman yang telah dimasukkan petugas perpustakaan ke dalam database.



*Gambar 9. Sequence Peminjaman Buku*

d) Sequence diagram pengembalian buku

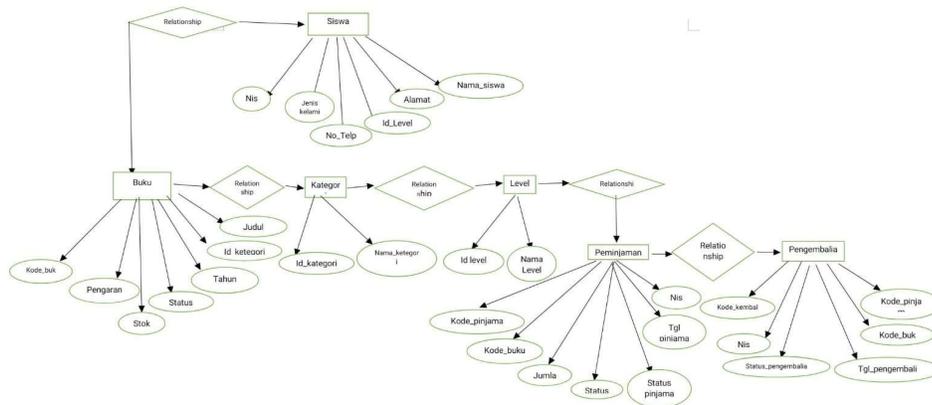
Sistem akan memverifikasi user name dan password, jika tidak sesuai, maka user name dan password tidak sesuai. Jika user name dan password yang dimasukkan benar, maka admin perpustakaan langsung masuk ke dalam sistem informasi perpustakaan dan dapat memilih tampilan pengembalian buku dan menekan tombol pengembalian buku. Mereka dapat memasukkan rincian pengembalian dan mencatat informasi pengembalian buku.



Gambar 10. Sequence Pengembalian Buku

## 5. Physical Design

Perancangan fisik merupakan proses implementasi hasil desain logis ke dalam desain fisik dengan bantuan perangkat lunak. Dalam penelitian ini MySQL digunakan dengan bahasa pemrograman database yang mencakup serangkaian perintah seperti membuat, mengubah, menghapus, dll. untuk desain basis data.

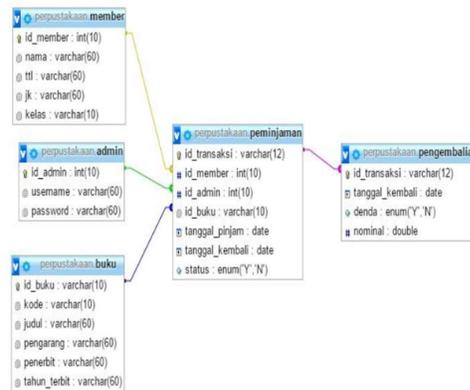


Gambar 11. ERD (Entity Relationship Diagram)

## 6. Construction and Testing

### ❖ Relasi Tabel

Relasi tabel merupakan penjelasan rinci tentang struktur tabel database yang secara fisik berhubungan satu sama lain. Data dikelompokkan menggunakan relasi tabel ke dalam tabel yang mendefinisikan relasi dan entitas yang digunakan untuk mengakses data.



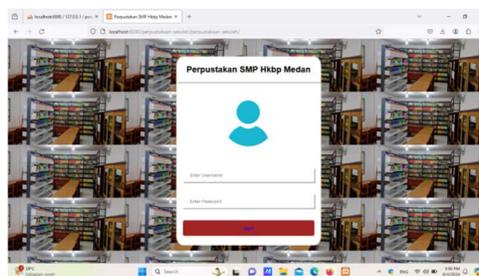
*Gambar 12. relasi table*

#### ❖ Pengujian sistem

Pengujian dilakukan dengan black box test dengan teknologi Equivalent Partitions. Rasio ekivalensi merupakan pengujian yang berfokus pada input pada setiap menu pada sistem. Setiap menu masukan diuji dengan cara mengelompokkan atau mengklasifikasikannya sesuai fungsinya.

##### A. Halaman Login

Untuk mengakses halaman admin, pengguna harus memasukkan kata sandi dan nama pengguna pada halaman login ini. Jika data yang dimasukkan tidak akurat, maka akan muncul pemberitahuan kesalahan. Di sisi lain, Anda akan dibawa ke halaman dashboard jika login berhasil.



*Gambar 13. Halaman Login*

Bagian username dan password valid jika Anda memasukkan informasi yang terdaftar (misalnya "1234" dan "1234"), setelah itu Anda akan langsung masuk ke panel perpustakaan. Jika kata sandi yang dimasukkan salah, pesan kesalahan ("Nama pengguna atau kata sandi tidak valid") akan ditampilkan, dan jika kedua formulir masukan dibiarkan kosong, pesan kesalahan akan muncul di bawah formulir masukan nama pengguna dan

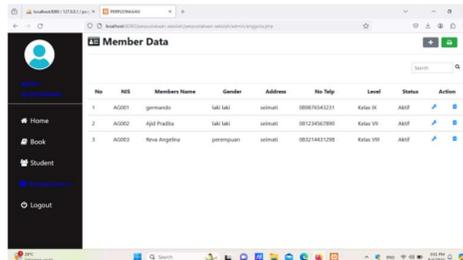
kata sandi ("Bidang nama pengguna wajib diisi" dan "Bidang kata sandi wajib diisi").

**Tabel 1. Rancangan test case pengujian form login**

Id	Deskripsi Uji Identitas	Hasil Yang Diharapkan
A001	Masukkan nama pengguna "admin" dan katasandi "admin", lalu klik tombol login.	Setelah sistem menyetujui permintaan tersebut, pengguna akan ditujukan ke bagian halaman dasbor.
A002	Masukkan nama pengguna "admin" dan kata sandi "123456", lalu klik tombol login	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan eror pada saat melakukan login.

#### ❖ Halaman Siswa

Tugas halaman tampilan siswa adalah menampilkan informasi perpustakaan siswa antara lain nis, nama\_siswa, jenis kelamin, alamat, no telp, level\_id, status. Dalam pengoperasiannya, siswa dibekali dengan beberapa tombol sesuai dengan kegunaannya, seperti menambah data, mengimpor, dan lain-lain.



**Gambar 14. Halaman Siswa**

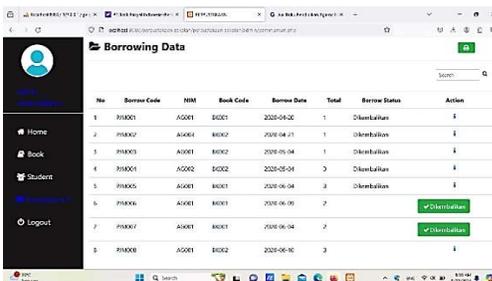
Setelah formulir input di bagian Tambah Siswa selesai, informasi disimpan dan tidak terjadi kesalahan. Jika Anda menghapus satu atau lebih formulir masukan, pesan kesalahan akan muncul ("semua kontak masukan harus diisi"). Tombol edit data menampilkan formulir edit dengan data yang akan diedit. Jika Anda melengkapi semua formulir (Anda tidak mengosongkan formulir), informasi akan diproses dan disimpan. Sebaliknya, jika Anda menghapus satu atau lebih formulir, pesan kesalahan akan muncul.

**Tabel 2. Rancangan Test Case Pengujian Siswa**

NIS	Test Deskripsi	Hasil Yang Diharapkan
AG001	Sangat penting bahwa semua bidang input pada halaman tambahan harus dilengkapi tanpa menghapus bidang input apa pun. Setelah selesai, pengguna harus mengklik tombol “Simpan”.	Sistem akan mengonfirmasi input pengguna dan mengarahkan mereka ke halaman siswa, di mana mereka akan diberitahu bahwa informasi telah berhasil disimpan.
AG002	Pada halaman tambah siswa, kosongkan setidaknya satu kotak masukan dan edit halaman siswa lalu klik simpan	Terdapat pesan yang menampilkan adanya kesalahan jika sistem menolak.

❖ Halaman peminjaman buku

Pada bagian halaman beranda menggunakan layanan untuk memasukkan informasi pinjaman. Masukkan kode pinjam, nis, kode buku, tanggal pinjam, jumlah, status pinjam, dan status. Yang terdapat pada gambar no 15



*Gambar 15. Halaman Peminjaman*

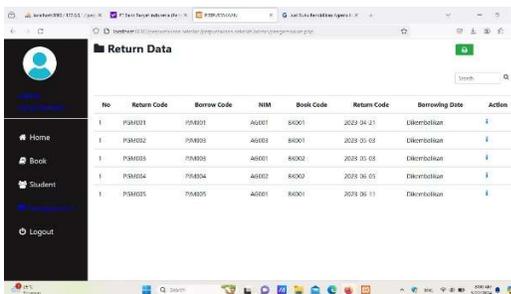
Setelah semua form input pada halaman tambahan selesai, meliputi. Masukkan kode pinjam, nis, kode buku, tanggal pinjam, jumlah, status pinjam, dan status pada xampp dan php. Kemudian informasi tersebut disimpan dan dicetak kearah ke halaman pinjaman. Jika tidak memasukkan kode pinjam, nis, kode buku, tanggal pinjam, jumlah, status pinjam, dan status maka akan muncul pesan kesalahan.

**Tabel 3. Rancangan Test Case Pengujian Tambah Peminjaman**

Kode pinjam	Test uji	Hasil Yang Diharapkan
PJM001	Masukan meliputi kode pinjam, nis, kode buku, tanggal pinjam, jumlah, status pinjam, dan status pada xampp dan php . Dan klik tombol simpan.	Sistem menerima, informasi disimpan dan diarahkan ke halaman cetak informasi pinjaman.
PJM002	Hapus satu atau semua pinjaman buku lalu klik Tambah Pinjaman Buku.	Sistem peminjaman buku akan menolak dan akan menampilkan pesan eror pada website peminjaman buku.

❖ Halaman Laporan Pengembalian

Halaman ini menampilkan laporan pengembalian, yang kemudian dapat dipilih oleh administrator untuk dibuat pada waktu tertentu. Yang terdapat pada gambar no 16.



No	Return Code	Borrow Code	NIM	Book Code	Return Code	Borrowing Date	Action
1	PJMB01	PJMB01	A001	BK01	2023-04-21	Dikembalikan	
1	PJMB02	PJMB02	A002	BK01	2023-05-08	Dikembalikan	
1	PJMB03	PJMB03	A001	BK02	2023-05-08	Dikembalikan	
1	PJMB04	PJMB04	A002	BK02	2023-06-01	Dikembalikan	
1	PJMB05	PJMB05	A001	BK01	2023-06-11	Dikembalikan	

*Gambar 16. Halaman Laporan Pengembalian*

Halaman laporan pengembalian adalah tempat pengujian yang dilakukan dengan mengisi periode waktu yang diinginkan, dimana data ditampilkan sesuai tanggal yang dimasukkan. Jika Anda membiarkan kolom filter tanggal kosong, tidak ada data yang akan ditampilkan.

**Tabel 4. Rancangan Test Case Pengujian Laporan Pengembalian**

Kode kembali	Tes uji	Hasil Yang Diharapkan
PGM001	pengujian dilakukan dengan mengisi jangka waktu yang diinginkan, dimana data ditampilkan sesuai tanggal yang dimasukkan	Sistem laporan pengembalian buku sukses, dan laporan pengembalian buku bisa diprint
PGM002	Kosongkan tanggal mulai dan akhir, lalu klik filter.	Tidak menampilkan data apapun.

7. Instalasi dan Pengiriman (installation and delivery)

Proses menginstal situs web di Perpustakaan SMP HKBP Medan, memperkenalkan dan menguji sistem baru oleh pengguna atau petugas perpustakaan adalah bagian dari tahap instalasi dan pengiriman. Di sini Anda juga akan menerima buku panduan elektronik yang menjelaskan cara mengoperasikan perangkat. Adapun bagan perbandingan antara sistem lama dan sistem baru juga disertakan dalam bagian ini.

**Tabel 5. Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru**

No	Sistem Lama (manual)	Sistem baru (komputer)
1.	Menulis di buku adalah metode manual yang digunakan untuk meminjam dan mengembalikan buku.	Operasional peminjaman dan pengembalian buku dilakukan secara komputerisasi melalui aplikasi web berdasarkan sistem informasi yang disesuaikan.
2.	Proses ini lebih memakan waktu karena siswa harus mencari secara langsung di setiap rak buku untuk mendapatkan buku atau koleksi yang diinginkan untuk dipinjam.	Siswa dengan mudah mengakses koleksi perpustakaan hanya dengan melalui website tanpa perlu melihat keseluruhan halaman.
3	Siapa pun dapat melihat data peminjaman dan pengembalian buku sehingga terjadi manipulasi data.	Hak akses hanya diberikan kepada admin perpustakaan.

4.	Penyimpanan data, seperti yang berkaitan dengan koleksi, biasanya dilakukan dengan menggunakan media buku.	Penyimpanan berbasis komputer menyimpan data dalam database.
5	Tingginya resiko kecurian data.	Dapat meminimalisir resiko kecurian atau kecacatan pada data.
6	Ketika admin ingin mengumpulkan informasi tentang suatu pinjaman, membutuhkan banyak waktu	Waktu yang dibutuhkan untuk menyimpan data lebih cepat.

## KESIMPULAN

Setelah penelitian yang dilakukan selesai dapat disimpulkan jika para siswa lebih dimudahkan dalam proses peminjaman buku dari website sistem informasi perpustakaan, mengetahui buku apa saja yang tersedia, dan mengelola informasi mengenai buku, mahasiswa, peminjaman dan pengembalian buku, serta proses pelayanan yang user friendly dengan lebih mudah bagi admin perpustakaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, F. (2019). *Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web*. Jakarta: Penerbit Teknologi Informasi.
- Andri Kristanto. (2008). *Konsep dan Perancangan Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Andriani, R., & Suryana, T. (2020). *Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Digital*. Bandung: Pustaka Media.
- Azhar Susanto. (2007). *Sistem Informasi Manajemen: Konsep dan Pengembangannya*. Bandung: Lingga Jaya.
- Giandari. (2008). *Pengantar Sistem Informasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Kusrini, Andri Koniyo. (2007). *Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Lasa, H.S. (2007). *Manajemen Perpustakaan Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.

**SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SMP HKBP MEDAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE  
FRAMEWORK FOR THE APPLICATION SYSTEM THINKING (FAST)**

Rahman, A. (2021). "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web dengan Metode FAST". *Jurnal Sistem Informasi*, 15(2), 105-117.

Sommerville, Ian. (2003). *Software Engineering*. Boston: Addison-Wesley.

Widjanto. (2008). *Pengantar Sistem Informasi*. Jakarta: Salemba Empat.

Yusuf, M. (2020). *Desain dan Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web*. Yogyakarta: Andi Offset.